

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-254536

(43)Date of publication of application : 10.09.2003

(51)Int.Cl.

F24C 1/00

(21)Application number : 2002-106821

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 09.04.2002

(72)Inventor : TAZUMI YOSHIKIMI
ANDO YUJI
ARITA TETSUICHI
IWAMOTO MASAYUKI
UEDA SHINYA

(30)Priority

Priority number : 2001400793

Priority date : 28.12.2001

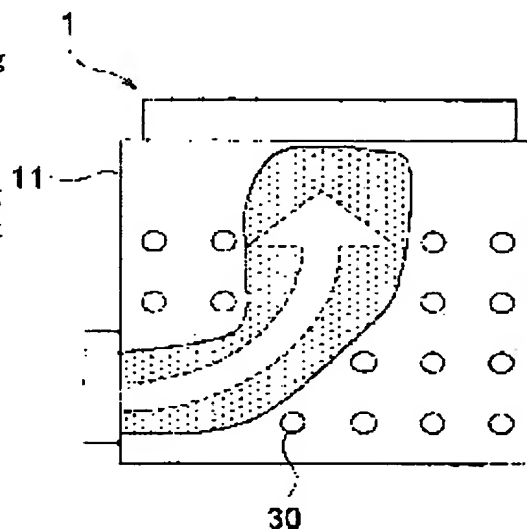
Priority country : JP

(54) HEATING COOKER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a horizontal air current from being hindered by a vertical air current in a heating cooker for arranging an upper blowoff port for blowing off hot air in the vertical direction and a horizontal blowoff port for blowing off the hot air in the horizontal direction in a heating chamber.

SOLUTION: The upper blowoff port 30 is arranged in a ceiling wall 12 of the heating chamber 11, the horizontal blowoff port 31 is arranged in a left inner wall 15, and a suction port 32 is arranged in the inmost inner wall 14, respectively, in an assembly shape of small holes. Air in the heating chamber 11 sucked in from the suction port 31 is sent into an upper duct 25 and a horizontal duct 26, and is respectively heated by an upper heater 40 and a horizontal heater 41, and is blown off from the upper blowoff port 30 and the horizontal blowoff port 31. In the small hole distribution of the upper blowoff port 30, the distribution of a place for blowing off air toward the air current reaching preparations 60 from the horizontal blowoff port 31 is formed sparser than the distribution of the place other than that.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-254536
(P2003-254536A)

(43) 公開日 平成15年9月10日 (2003.9.10)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード (参考)
F 2 4 C 1/00	3 6 0	F 2 4 C 1/00	3 6 0 A
	3 7 0		3 7 0 P

審査請求 未請求 請求項の数21 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2002-106821 (P2002-106821)
(22) 出願日 平成14年4月9日 (2002.4.9)
(31) 優先権主張番号 特願2001-400793 (P2001-400793)
(32) 優先日 平成13年12月28日 (2001.12.28)
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(72) 発明者 田積 宜公
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内
(72) 発明者 安藤 有司
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内
(74) 代理人 100085501
弁理士 佐野 静夫

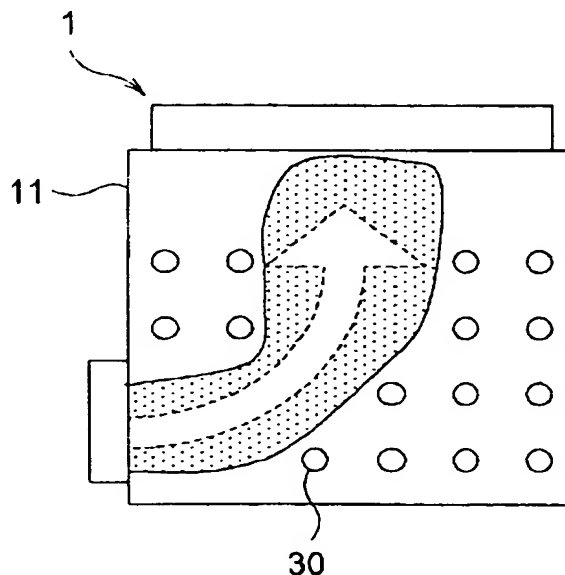
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 加熱調理器

(57) 【要約】

【課題】 熱風を垂直方向に吹き出す上吹出口と熱風を水平方向に吹き出す横吹出口とを加熱室に設けた加熱調理器において、垂直方向の気流によって水平方向の気流が阻害されないようにする。

【解決手段】 加熱室11の天井壁12には上吹出口30が、左内側壁15には横吹出口31が、奥内側壁14には吸込口32が、それぞれ小孔の集合の形で設けられる。吸込口32から吸い込まれた加熱室11の中の空気は上ダクト25及び横ダクト26に送り込まれ、それぞれ上ヒータ40と横ヒータ41により加熱されて上吹出口30と横吹出口31から吹き出される。上吹出口30の小孔分布は、横吹出口31から被調理物60に至る気流に向かって吹き出す箇所の分布がそれ以外の箇所の分布より疎とされている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 加熱室内に熱風の吹出口と吸込口を設けて熱風の循環気流を形成し、この循環気流により被調理物の加熱調理を行う加熱調理器において、前記加熱室の天井壁には上吹出口を、前記加熱室の四周を構成する内側壁のいずれかには横吹出口を、それぞれ設け、前記横吹出口を備えた内側壁以外のいずれかの内側壁に吸込口を設けるとともに、前記上吹出口は、そこから吹き出す気流が前記横吹出口から前記被調理物に至る気流を下方に偏向させないように配置されていることを特徴とする加熱調理器。

【請求項2】 前記上吹出口の開口度を、前記横吹出口から前記被調理物に至る気流に向かって吹き出す箇所の開口度がそれ以外の箇所の開口度より小となるように構成することにより、前記横吹出口から前記被調理物に至る気流の下方偏向を防止することを特徴とする請求項1に記載の加熱調理器。

【請求項3】 前記上吹出口を複数の小孔により構成するとともに、この小孔の分布を、前記横吹出口から前記被調理物に至る気流に向かって吹き出す箇所の分布がそれ以外の箇所の分布より疎となるよう構成することにより、前記開口度の差を得ることを特徴とする請求項2に記載の加熱調理器。

【請求項4】 加熱室内に熱風の吹出口と吸込口を設けて熱風の循環気流を形成し、被調理物を載置したターンテーブルをこの循環気流の中で回転させて被調理物の加熱調理を行う加熱調理器において、前記加熱室の天井壁には上吹出口を、前記加熱室の四周を構成する内側壁のいずれかには横吹出口を、それぞれ設け、前記横吹出口を備えた内側壁以外のいずれかの内側壁に吸込口を設けるとともに、前記上吹出口は、そこから吹き出す気流が前記横吹出口から前記被調理物に至る気流を下方に偏向させないように配置されていることを特徴とする加熱調理器。

【請求項5】 加熱室内に熱風の吹出口と吸込口を設けて熱風の循環気流を形成し、被調理物を載置したターンテーブルをこの循環気流の中で回転させて被調理物の加熱調理を行う加熱調理器において、前記加熱室の天井壁には上吹出口を、前記加熱室の四周を構成する内側壁のいずれかには横吹出口を、それぞれ設け、前記横吹出口を備えた内側壁に隣接する一方の内側壁に吸込口を設けるとともに、前記横吹出口から前記吸込口に至る気流が、前記ターンテーブルの4分円領域を通して流れるように構成したことを特徴とする加熱調理器。

【請求項6】 前記横吹出口と前記ターンテーブル中心を結ぶ直線と、このターンテーブル中心と前記吸込口と結ぶ直線とがほぼ直角をなすように横吹出口、ターンテーブル中心、及び吸込口を配置することにより、横吹出口からターンテーブルの4分円領域を通して吸込口に至る

る気流を得るようにしたことを特徴とする請求項5に記載の加熱調理器。

【請求項7】 前記上吹出口は、そこから吹き出す気流が前記横吹出口から前記被調理物に至る気流を下方に偏向させないように配置されていることを特徴とする請求項5又は請求項6に記載の加熱調理器。

【請求項8】 前記上吹出口の開口度を、前記横吹出口から前記被調理物に至る気流に向かって吹き出す箇所の開口度がそれ以外の箇所の開口度より小となるように構成することにより、前記横吹出口から前記被調理物に至る気流の下方偏向を防止することを特徴とする請求項4又は請求項7に記載の加熱調理器。

【請求項9】 前記上吹出口を複数の小孔により構成するとともに、この小孔の分布を、前記横吹出口から前記被調理物に至る気流に向かって吹き出す箇所の分布がそれ以外の箇所の分布より疎となるよう構成することにより、前記開口度の差を得ることを特徴とする請求項8に記載の加熱調理器。

【請求項10】 前記加熱室の天井壁部にヒータを配置するとともに、このヒータのうち、前記上吹出口の開口度小の箇所に位置する部分は開口度大の箇所に位置する部分よりも発熱量小としたことを特徴とする請求項2、3、8、9のいずれかに記載の加熱調理器。

【請求項11】 前記ヒータがシーズヒータであり、前記発熱量小の部分はシーズヒータの非発熱部であることを特徴とする請求項10に記載の加熱調理器。

【請求項12】 前記上吹出口が配置された区域より上流側に、この上吹出口から吹き出す空気を加熱するヒータの少なくとも一部が配置されていることを特徴とする請求項1～請求項11のいずれかに記載の加熱調理器。

【請求項13】 加熱室内に熱風の吹出口と吸込口を設けて熱風の循環気流を形成し、被調理物を載置したターンテーブルをこの循環気流の中で回転させて被調理物の加熱調理を行う加熱調理器において、前記加熱室の天井壁の前記ターンテーブルの上方にあたる箇所に上吹出口を設けるとともに、この上吹出口の開口度は、ターンテーブルの外周寄りの箇所の開口度がターンテーブルの中心寄りの箇所の開口度より大となるよう構成したことを特徴とする加熱調理器。

【請求項14】 前記上吹出口を複数の小孔により構成するとともに、この小孔の分布を、ターンテーブルの外周寄りの箇所の分布がターンテーブルの中心寄りの箇所の分布より密となるよう構成することにより、前記開口度の差を得ることを特徴とする請求項13に記載の加熱調理器。

【請求項15】 前記上吹出口は前記ターンテーブルの外縁からはみ出さないように配置されていることを特徴とする請求項4、5、6、7、8、9、13、14のいずれかに記載の加熱調理器。

【請求項16】 加熱室内に熱風の吹出口と吸込口を設

けて熱風の循環気流を形成し得るようにするとともに、この加熱室内に高周波を放出し得るようにし、前記熱風又は高周波の単独作用又は協同作用により被調理物の加熱調理を行う加熱調理器において、前記加熱室の四周を構成する内側壁のいずれかに熱風の横吹出口を、この内側壁以外のいずれかの内側壁に熱風の吸込口を、それぞれ設けるとともに、前記加熱室内に高周波を放出する給波口を、前記横吹出口に正対しない位置に設けたことを特徴とする加熱調理器。

【請求項17】 前記給波口を、前記横吹出口を備えた内側壁に設けたことを特徴とする請求項16に記載の加熱調理器。

【請求項18】 前記給波口を、前記横吹出口を備えた内側壁以外のいずれかの内側壁に、その給波口の下端がこの横吹出口の高さ方向の中心より上方に位置するように設けたことを特徴とする請求項16に記載の加熱調理器。

【請求項19】 前記横吹出口を備えた内側壁に対向する内側壁に、この横吹出口の水平幅の半分以上と正対することのないように前記給波口を設けたことを特徴とする請求項16に記載の加熱調理器。

【請求項20】 加熱室内に熱風の吹出口と吸込口を設けて熱風の循環気流を形成し、この循環気流により被調理物の加熱調理を行う加熱調理器において、前記加熱室の天井壁には複数の小孔からなる上吹出口を、前記加熱室の四周を構成する内側壁のいずれかには同じく複数の小孔からなる横吹出口を、それぞれ設けるとともに、前記上吹出口の小孔は前記天井壁構成部材の肉厚以上の軸線方向長さを有する形状とされ、前記横吹出口の小孔は前記内側壁構成部材の肉厚と同程度以下の軸線方向長さを有する形状とされていることを特徴とする加熱調理器。

【請求項21】 前記上吹出口の小孔に筒状部を設け、この筒状部を前記加熱室の外部に向けて突出させることにより、前記小孔に前記天井壁構成部材の肉厚以上の軸線方向長さを与えたことを特徴とする請求項20に記載の加熱調理器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は熱風により、また熱風及び高周波により、被調理物の加熱調理を行う加熱調理器に関する。

【0002】

【従来の技術】コンベクションオープン、熱気衝撃方式オープン等、被調理物を入れた加熱室の中に熱風の循環気流を形成して被調理物の加熱調理を行う加熱調理器は良く知られ、また用いられている。文献では実公平6-23841号公報、特開平9-145063号公報、特開平11-166737号公報、特開2000-329351号公報、特開2001-311518号公報等に

熱風循環方式加熱調理器の例を見ることができる。また特表平9-503334号公報に熱気衝撃方式加熱調理器の例を見ることができる。熱風に高周波加熱を併用する加熱調理器も周知である（特開平9-145063号公報、特開平11-166737号公報、特開2001-311518号公報参照）。

【0003】ここで、本願の発明の前提となる熱風循環方式加熱調理器の構造を図15～図17に基づき説明する。

【0004】加熱調理器1は直方体状のキャビネット10を有する。キャビネット10の内部には直方体状の加熱室11が設けられる。加熱室11の上下は天井壁12及び底面壁13で構成され、四周のうちの三方は奥内側壁14、左内側壁15、及び右内側壁16で構成される。四周の残り一方は開閉自在な扉17により構成される。扉17及び加熱室11の各壁部には断熱対策が施されている。

【0005】上記のように壁と扉により六面を囲まれた加熱室11は、高さ230mm、幅408mm、奥行345mmの内法寸法を有する。なお本明細書に登場する寸法、速度、温度等の数字は一つの好適例を示すものであり、発明の範囲を限定するものではない。

【0006】奥内側壁14の外側には送風装置20が設置される。送風装置20はファンケーシング21の中に遠心ファン22を配置し、この遠心ファン22を後述する可逆回転型のモータで正逆回転させる。ファンケーシング21は2方向分岐型であって、上吐出口23及び横吐出口24を有する。上吐出口23は天井壁12の外側に設けた上ダクト25に接続する。横吐出口24は左内側壁15の外側に設けた横ダクト26に接続する。

【0007】上ダクト25及び横ダクト26はそれぞれ加熱室11に向かって開口する上吹出口30及び横吹出口31を有する。また奥内側壁14には送風装置20の吸込口32が設けられる。上吹出口30は直径11mmの筒状小孔の集合からなり、横吹出口31と吸込口32は直径5mmの小孔の集合からなる。

【0008】図16に見られるように、上ダクト25の中には上ヒータ40が配置される。横ダクト26の中には横ヒータ41が配置される。右内側壁16の外側には上ヒータ40及び横ヒータ41による加熱を補助する高周波加熱装置42と、加熱調理器1全体の運転制御を行う制御部43が配置されている。右内側壁16の外側前面は制御部43に対する指示を入力する操作パネル44（図15参照）となる。

【0009】底面壁13には被調理物を載置するためのターンテーブル50が配置される。ターンテーブル50の上には被調理物の種類に応じグリルやラック等の支持手段が載置される。51はターンテーブル駆動モータである。

【0010】加熱室11の外側には図17に示すような

構成要素が配置されている。図16ではその存在を抽象的に示すだけであった高周波加熱装置42が、ここでは実体部品として示されている。

【0011】高周波加熱装置42の中核をなすのは高周波発生装置70である。高周波発生装置70はマグネトロンからなり、高圧トランス71がこれを発振させる。高周波発生装置70で発生した高周波は導波管72を通じて加熱室11の側壁に導かれ、給波口73より加熱室11の内部に放出される。高周波発生装置70及び高圧トランス71に対してはそれぞれ冷却ファン74、75が設けられる。また加熱室11の背面側には遠心ファン22を正逆回転させる可逆回転型のモータ80が配置されている。

【0012】加熱調理器1の動作は次の通りである。まず扉17を開き、ターンテーブル50にグリルやラック等の支持手段の中から被調理物の種類に適合したものを載置する。その上に被調理物を直接、あるいは容器に入れた状態で置き、扉17を閉じる。

【0013】扉17を閉じた後、操作パネル44より調理条件を入力する。制御部43は入力された調理条件に基づき、予めプログラムされている複数の調理方法の中から最適のものを選択する。そして送風装置20、上ヒータ40、横ヒータ41、高周波加熱装置42、及びターンテーブル駆動モータ51を駆動し、加熱調理を開始する。

【0014】例えばローストチキンをつくる場合は、ターンテーブル50にグリルを設置し、その上に肉塊を置く。扉17を閉じ、操作パネル44に表示されるメニューの中から「ローストチキン」を選択する。すると制御部43は送風装置20、上ヒータ40、横ヒータ41、高周波加熱装置42、及びターンテーブル駆動モータ51を「ローストチキン」調理モードで作動させる。

【0015】上ヒータ40の電力容量は1700W、横ヒータ41の電力容量は1200Wであって、上吹出口30と横吹出口31からはそれぞれ出口温度で300°C以上の熱風が吹き出す。上吹出口30からの風速は65km/h以上、横吹出口31からの風速は30km/h以下となるよう、制御部43が送風装置20を制御する。ターンテーブル50の回転数は6rpmとされる。

【0016】上記の場合、被調理物に高速の熱風を吹き付ける熱気衝撃方式加熱調理となり、肉塊は高速で調理される。加熱室11の中の温度は操作パネル44を通じ入力した設定温度に自動調整される。設定温度の上限は300°Cである。

【0017】次に、スポンジケーキをつくる場合は、ターンテーブル50にラックを設置し、ターンテーブル50の上及びラックの上にそれぞれケーキ生地を置く。扉17を閉じ、操作パネル44に表示されるメニューの中から「スポンジケーキ」を選択する。すると制御部43は送風装置20、上ヒータ40、横ヒータ41、高周波

加熱装置42、及びターンテーブル駆動モータ52を「スポンジケーキ」調理モードで作動させる。ターンテーブル50の回転数は6rpmのままである。

【0018】今度は、上吹出口30から風速30km/h以下の熱風が吹き出し、横吹出口31からは風速40km/h以下の熱風が吹き出すよう、制御部43は送風装置20を制御する。この場合、2段熱風循環方式加熱調理となり、ターンテーブル50の上及びラックの上に置かれたケーキ生地はそれぞれふんわりとしたスポンジケーキに仕上がる。上方から吹き付ける熱風は低速であり、ふくらみつつあるケーキ生地を押しつぶすことはない。

【0019】加熱調理において、熱風と高周波とは各々単独で用いることもあり、両方同時に発生させてその協同作用で加熱することもある。調理プログラムにより、あるいは使用者の選択により、熱風又は高周波の単独作用又は協同作用を使い分ける。

【0020】上記加熱調理器1は、送風装置20の吹出風量比率、風量そのもの、及び風速を調節することにより、また上ヒータ40及び横ヒータ41の発熱量や高周波加熱装置42の加熱エネルギーを調節することにより、様々な被調理物、様々な調理法に対応できる。

【0021】

【発明が解決しようとする課題】上記加熱調理器1は、図18に示すように被調理物60に上から熱風を吹き付け、また図19に示すように横から熱風を吹き付ける。図のようにターンテーブル50の上にグリル61を載置し、被調理物60を空中に持ち上げた形にしている場合など、被調理物60の下面を十分に加熱するためには横からの熱風が必須である。しかしながら、熱風を垂直方向と水平方向に同時に吹き出させると次のような問題が生じる。

【0022】本来、横吹出口31から水平方向に吹き出す熱風は図20の矢印Wのように吸込口32まで吹き抜ける力強い気流となることが期待されている。これにより、被調理物60の下面に十分な熱量を伝達できるのである。ところがこの時、上吹出口30から垂直方向に熱風が吹き出していると、図21に示すように横吹出口31から吹き出した熱風が下方に偏向し、被調理物60の下面を吹き抜ける力が弱まってしまう。これでは被調理物60の下面に十分な熱量を伝えられない。この傾向は、上方から熱風を高速で吹き下ろす熱気衝撃方式加熱調理を行う際に一層顕著になる。

【0023】また、ターンテーブル50で被調理物60を回転させつつ横吹出口31から熱風を吹き付けた場合、次のような現象が生じることにも留意しなければならない。すなわち、被調理物60の中で、ターンテーブル50の回転中心に位置する部位には常に熱風が当たる。これに対し回転中心から外れた部位は、横吹出口31に向き合う位置から離れたときには熱風を受けにくく

なる。このため、被調理物60の部位によって調理の仕上がり加減にむらが生じる。

【0024】さらに、高周波加熱装置42に関し、次のような点も問題となる。すなわち、給波口73はパンチングメタルや金網等のカバーで覆われるのであるが、給波口73の位置が適切でないと熱風によって前記カバーに被調理物の油分や食品滓が吹き付けられる。これらの汚染物がカバー表面に堆積して行くと、発火や放電といった問題をひき起こす。

【0025】本発明は上記の点に鑑みなされたものであって、その目的とするところは、熱風を垂直方向に吹き出す上吹出口と熱風を水平方向に吹き出す横吹出口とを加熱室に設けた加熱調理器において、垂直方向の気流によって水平方向の気流が阻害されないようにすることにある。また、ターンテーブル上の被調理物に部位による調理むらが生じる割合を少なくすることにある。また、高周波の給波口に汚染物が付着・堆積しないようにすることにある。また、垂直方向の気流に十分な風速を確保するとともに水平方向の風を有効に確保することにある。

【0026】

【課題を解決するための手段】本発明加熱調理器は次の構成を備える。

【0027】(1) 加熱室内に熱風の吹出口と吸込口を設けて熱風の循環気流を形成し、この循環気流により被調理物の加熱調理を行う加熱調理器において、前記加熱室の天井壁には上吹出口を、前記加熱室の四周を構成する内側壁のいずれかには横吹出口を、それぞれ設け、前記横吹出口を備えた内側壁以外のいずれかの内側壁に吸込口を設けるとともに、前記上吹出口は、そこから吹き出す気流が前記横吹出口から前記被調理物に至る気流を下方に偏向させないように配置した。

【0028】この構成によれば、上吹出口からの熱風が横吹出口からの熱風を下方に偏向させないので、横吹出口からの熱風は設計通りのルートをたどって被調理物に届き、被調理物の所定箇所所定の熱量を伝達する。

【0029】(2) 上記のような加熱調理器において、前記上吹出口の開口度を、前記横吹出口から前記被調理物に至る気流に向かって吹き出す箇所の開口度がそれ以外の箇所の開口度より小となるように構成することにより、前記横吹出口から前記被調理物に至る気流の下方偏向を防止した。

【0030】この構成によれば、上吹出口の開口度の加減により横吹出口から被調理物に至る気流の下方偏向防止効果がもたらされる。

【0031】(3) 上記のような加熱調理器において、前記上吹出口を複数の小孔により構成するとともに、この小孔の分布を、前記横吹出口から前記被調理物に至る気流に向かって吹き出す箇所の分布がそれ以外の箇所の分布より疎となるよう構成することにより、前記開口度

の差を得た。

【0032】この構成によれば、小孔の直径が均一であったとしても、分布を加減して開口度に差をつけることにより、横吹出口から被調理物に至る気流の下方偏向防止効果がもたらされる。

【0033】(4) 加熱室内に熱風の吹出口と吸込口を設けて熱風の循環気流を形成し、被調理物を載置したターンテーブルをこの循環気流の中で回転させて被調理物の加熱調理を行う加熱調理器において、前記加熱室の天井壁には上吹出口を、前記加熱室の四周を構成する内側壁のいずれかには横吹出口を、それぞれ設け、前記横吹出口を備えた内側壁以外のいずれかの内側壁に吸込口を設けるとともに、前記上吹出口は、そこから吹き出す気流が前記横吹出口から前記被調理物に至る気流を下方に偏向させないように配置した。

【0034】この構成によれば、上吹出口からの熱風が横吹出口からの熱風を下方に偏向させないので、横吹出口からの熱風は設計通りのルートをたどって被調理物に届き、被調理物の所定箇所所定の熱量を伝達する。

【0035】(5) 加熱室内に熱風の吹出口と吸込口を設けて熱風の循環気流を形成し、被調理物を載置したターンテーブルをこの循環気流の中で回転させて被調理物の加熱調理を行う加熱調理器において、前記加熱室の天井壁には上吹出口を、前記加熱室の四周を構成する内側壁のいずれかには横吹出口を、それぞれ設け、前記横吹出口を備えた内側壁に隣接する一方の内側壁に吸込口を設けるとともに、前記横吹出口から前記吸込口に至る気流が、前記ターンテーブルの4分円領域を通過して流れるように構成した。

【0036】この構成によれば、横吹出口からの熱風がターンテーブルの4分円領域を通過して流れるので、被調理物の中でターンテーブルの回転中心に位置する部位に吹き付けられる熱風の量が減少し、この部位と他の部位との加熱の不均衡が小さくなる。

【0037】(6) 上記のようなターンテーブルを備えた加熱調理器において、前記横吹出口と前記ターンテーブル中心を結ぶ直線と、このターンテーブル中心と前記吸込口と結ぶ直線とがほぼ直角をなすように横吹出口、ターンテーブル中心、及び吸込口を配置することにより、横吹出口からターンテーブルの4分円領域を通過して吸込口に至る気流を得ることとした。

【0038】この構成によれば、横吹出口、ターンテーブル中心、及び吸込口の配置の設定により、ターンテーブルの4分円領域を通る熱風の流れが生じる。

【0039】(7) 上記のようなターンテーブルを備えた加熱調理器において、前記上吹出口は、そこから吹き出す気流が前記横吹出口から前記被調理物に至る気流を下方に偏向させないように配置した。

【0040】この構成によれば、上吹出口からの熱風が横吹出口からの熱風を下方に偏向させないので、横吹出

口からの熱風は設計通りのルートをとって被調理物に届き、被調理物の所定箇所所定の熱量を伝達する。

【0041】(8) 上記のようなターンテーブルを備えた加熱調理器において、前記上吹出口の開口度を、前記横吹出口から前記被調理物に至る気流に向かって吹き出す箇所の開口度がそれ以外の箇所の開口度より小となるように構成した。

【0042】この構成によれば、上吹出口の開口度の加減により横吹出口から被調理物に至る気流の下方偏向防止効果がもたらされる。

【0043】(9) 上記のようなターンテーブルを備えた加熱調理器において、前記上吹出口を複数の小孔により構成するとともに、この小孔の分布を、前記横吹出口から前記被調理物に至る気流に向かって吹き出す箇所の分布がそれ以外の箇所の分布より疎となるよう構成することにより、前記開口度の差を得た。

【0044】この構成によれば、小孔の直径が均一であったとしても、分布を加減して開口度に差をつけることにより、横吹出口から被調理物に至る気流の下方偏向防止効果がもたらされる。

【0045】(10) 上記のような加熱調理器において、前記加熱室の天井壁部にヒータを配置するとともに、このヒータのうち、前記上吹出口の開口度小の箇所に位置する部分は開口度大の箇所に位置する部分よりも発熱量小とした。

【0046】この構成によれば、上吹出口の開口度小の箇所での発熱量が低下するため、不要な熱気溜まりが発生しない。

【0047】(11) 上記のような加熱調理器において、前記ヒータがシーズヒータであり、前記発熱量小の部分はシーズヒータの非発熱部であることとした。

【0048】この構成によれば、シーズヒータの非発熱部でヒータの発熱量小の部分を構成するため、ヒータ形状が単純化される。

【0049】(12) 上記のような加熱調理器において、前記上吹出口が配置された区域より上流側に、この上吹出口から吹き出す空気を加熱するヒータの少なくとも一部が配置されていることとした。

【0050】この構成によれば、上吹出口の各部から吹き出す熱風の温度が均一化される。

【0051】(13) 加熱室内に熱風の吹出口と吸込口を設けて熱風の循環気流を形成し、被調理物を載置したターンテーブルをこの循環気流の中で回転させて被調理物の加熱調理を行う加熱調理器において、前記加熱室の天井壁の前記ターンテーブルの上方にあたる箇所に上吹出口を設けるとともに、この上吹出口の開口度は、ターンテーブルの外周寄りの箇所の開口度がターンテーブルの中心寄りの箇所の開口度より大となるよう構成した。

【0052】この構成によれば、ターンテーブルの中心部と外周部で加熱が均等になる。

【0053】(14) 上記のようなターンテーブルを備えた加熱調理器において、前記上吹出口を複数の小孔により構成するとともに、この小孔の分布を、ターンテーブルの外周寄りの箇所の分布がターンテーブルの中心寄りの箇所の分布より密となるよう構成することにより、前記開口度の差を得た。

【0054】この構成によれば、小孔の直径が均一であったとしても、分布を加減して開口度に差をつけることにより、ターンテーブルの中心部と外周部とで加熱が均等化される。

【0055】(15) 上記のようなターンテーブルを備えた加熱調理器において、前記上吹出口は前記ターンテーブルの外縁からはみ出さないように配置されていることとした。

【0056】この構成によれば、上からの熱風はターンテーブルの内側に位置する被調理物に集中して当たる。

【0057】(16) 加熱室内に熱風の吹出口と吸込口を設けて熱風の循環気流を形成し得るようにするとともに、この加熱室内に高周波を放出し得るようにし、前記熱風又は高周波の単独作用又は協同作用により被調理物の加熱調理を行う加熱調理器において、前記加熱室の四周を構成する内側壁のいずれかに熱風の横吹出口を、この内側壁以外のいずれかの内側壁に熱風の吸込口を、それぞれ設けるとともに、前記加熱室内に高周波を放出する給波口を、前記横吹出口に正対しない位置に設けた。

【0058】この構成によれば、被調理物から滴り落ちる油、あるいは食品滓等が横吹出口から吹き出す熱風に乗って高周波の給波口に付着することが防止される。

【0059】(17) 上記のような加熱調理器において、前記給波口を、前記横吹出口を備えた内側壁に設けた。

【0060】この構成によれば、横吹出口から吹き出した熱風は横吹出口と同じ壁面にある給波口には当たらず、油や食品滓が給波口に吹き付けられることがない。

【0061】(18) 上記のような加熱調理器において、前記給波口を、前記横吹出口を備えた内側壁以外のいずれかの内側壁に、その給波口の下端がこの横吹出口の高さ方向の中心より上方に位置するように設けた。

【0062】この構成によれば、横吹出口と給波口とが垂直方向にずれていて、正対が回避されているので、横吹出口から吹き出した熱風により油や食品滓が給波口に吹き付けられることがない。

【0063】(19) 上記のような加熱調理器において、前記横吹出口を備えた内側壁に対向する内側壁に、この横吹出口の幅の半分以上と正対することのないように前記給波口を設けた。

【0064】この構成によれば、横吹出口と給波口とが水平方向にずれていて、正対が回避されているので、横吹出口から吹き出した熱風により油や食品滓が給波口に吹き付けられることがない。

【0065】(20)加熱室内に熱風の吹出口と吸込口を設けて熱風の循環気流を形成し、この循環気流により被調理物の加熱調理を行う加熱調理器において、前記加熱室の天井壁には複数の小孔からなる上吹出口を、前記加熱室の四周を構成する内側壁のいずれかには同じく複数の小孔からなる横吹出口を、それぞれ設けるとともに、前記上吹出口の小孔は前記天井壁構成部材の肉厚以上の軸線方向長さを有する形状とされ、前記横吹出口の小孔は前記内側壁構成部材の肉厚と同程度以下の軸線方向長さを有する形状とされていることとした。

【0066】この構成によれば、上吹出口がノズルの働きをするので、上吹出口から吹き出される熱風は高速を保ったまま被調理物に衝突する。横吹出口から吹き出される熱風は拡散し、被調理物を幅広く包む。

【0067】(21)上記のような加熱調理器において、前記上吹出口の小孔に筒状部を設け、この筒状部を前記加熱室の外部に向けて突出させることにより、前記小孔に前記天井壁構成部材の肉厚以上の軸線方向長さを与えた。

【0068】この構成によれば、上吹出口に所定の軸線方向長さを与える一方で、天井壁の下面は突出部のない平坦な形状となる。

【0069】

【発明の実施の形態】以下、本発明加熱調理器の第1実施形態を図1に基づき説明する。第1実施形態の加熱調理器1は、前提となる構造は図15以下に示した加熱調理器1と同様なので、発明に関連した構成要素のみ図示する。そして第1実施形態の加熱調理器1の構成要素のうち、図15以下に示した加熱調理器1と共通する構成要素には前に使用した符号をそのまま付し、説明は省略する。同じ原則を第2実施形態以降の実施形態の説明にも適用し、既述の構成要素については前に使用した符号をそのまま付し、支障のないかぎり説明を省略する。

【0070】第1実施形態の加熱調理器1では、上吹出口30から吹き出す気流が横吹出口31から被調理物60に至る気流を下方に偏向させないように配置されている。なお「偏向させない」とは「偏向ゼロ」だけでなく「偏向の程度が少ない」をも含む。

【0071】横吹出口31から被調理物60に至る気流を下方に偏向させないようにするため、天井壁12における上吹出口30の開口度（開口部分の面積の割合）は、横吹出口31から被調理物60に至る気流に向かって吹き出す箇所の開口度がそれ以外の箇所より小となるように構成する。

【0072】上吹出口30の開口度に差をつけるのは、上吹出口30を構成する小孔の分布を変えることにより行っている。すなわち横吹出口31から被調理物60に至る気流に向かって吹き出す箇所の分布をそれ以外の箇所の分布より疎とすることにより、開口度小としている。

【0073】上吹出口30の小孔はすべて等しい直径（直径11mm）を有する。このように均一直径としておく方が小孔を形成する際に金型作成が容易となり、製作に便利であるが、小孔の直径に差を持たせる構成が必ずしも排除される訳ではない。

【0074】図1には「疎」を極限まで推し進めた例が記載されている。すなわち横吹出口31から被調理物60に至る気流の上方には上吹出口30の小孔を全く設けていない。より具体的には、被調理物60が存在しない場合に横吹出口31から吸込口32へ吹き抜ける気流の上方にあたる区間を「小孔ゼロ」としている。このため、横吹出口31から吹き出す熱風は上吹出口30から吹き出す熱風によって下方に偏向することなく被調理物60に向かう。この熱風は被調理物60の下面を吹き抜け、被調理物60の下面に十分な熱量を伝える。

【0075】上記効果は上吹出口30から熱風を高速で吹き下ろす熱気衝撃方式加熱調理の場合に一層鮮明になる。また被調理物60を回転させるターンテーブル50が存在する場合はもとより、存在しない場合にも上記効果は発揮される。

【0076】なお横吹出口31から被調理物60に至る気流の上方に上吹出口30の小孔が皆無でなく、多少存在していたとしても、相応の効果は得られる。

【0077】図2に本発明加熱調理器の第2実施形態を示す。第2実施形態の加熱調理器1はターンテーブル50を備えていることを前提条件とする。

【0078】第2実施形態の加熱調理器1でも、上吹出口30から吹き出す気流が横吹出口31から被調理物60に至る気流を下方に偏向させないように配置されている。第1実施形態の場合と同様、「偏向させない」とは「偏向ゼロ」だけでなく「偏向の程度が少ない」をも含む概念である。

【0079】横吹出口31から被調理物60に至る気流を下方に偏向させないようにするため、天井壁12における上吹出口30の開口度（開口部分の面積の割合）は、横吹出口31から被調理物60に至る気流に向かって吹き出す箇所の開口度がそれ以外の箇所より小となるように構成する。

【0080】上吹出口30の開口度に差をつけるのは、上吹出口30を構成する小孔の分布を変えることにより行っている。すなわち横吹出口31から被調理物60に至る気流に向かって吹き出す箇所の分布をそれ以外の箇所の分布より疎とすることにより、開口度小としている。

【0081】第1実施形態の場合と同様、上吹出口30の小孔はすべて等しい直径（直径11mm）を有する。このように均一直径としておく方が小孔を形成する際に金型作成が容易となり、製作に便利であるが、小孔の直径に差を持たせる構成が必ずしも排除される訳ではない。

【0082】図2には「疎」を極限まで推し進めた例が記載されている。すなわち横吹出口31から被調理物60に至る気流に向かって吹き出す（「そこに小孔が存在したら吹き出す」の意）箇所には小孔を全く設けていない。より具体的には、被調理物60が存在しない場合に横吹出口31から吸込口32へ吹き抜ける気流がターンテーブル50の中心部に至るまでの区間を「小孔ゼロ」としている。

【0083】上記構成によれば、横吹出口31から吹き出す熱風は上吹出口30から吹き出す熱風によって下方に偏向することなく被調理物60に至る。このため、ターンテーブル50の中心部に至るまでの間、被調理物60の下面に熱風から十分な熱量を伝えることができる。また被調理物60の下面を横に吹き抜ける気流は、ターンテーブル50の中心部を過ぎたとしても、被調理物60が上吹出口30からの気流をブロックするので、被調理物60の外に出るまでの間、被調理物60との接触を保ちつつ吹き抜ける。従って被調理物60の下面に十分に熱量を伝えることができる。

【0084】被調理物60の上面を横に吹き抜ける気流は、ターンテーブル50の中心部を過ぎると上吹出口30からの気流によって下方に偏向せしめられることになるが、これは横吹出口31からの熱風が被調理物60の上面に良く当たるということを意味し、全く問題はない。そればかりか、却って加熱が促進されることになる。

【0085】図3に本発明加熱調理器の第3実施形態を示す。第3実施形態の加熱調理器1は加熱室11の天井壁12の部分に配置される上ヒータ40の構成に特徴を有する。すなわちここでは、上ヒータ40のうち、上吹出口30の開口度小の箇所に位置する部分は開口度大の箇所に位置する部分より発熱量小となるよう構成されている。開口度の大小は第1実施形態及び第2実施形態と同じく上吹出口30の小孔の分布の疎密によって得ている。

【0086】具体的には、横吹出口31から被調理物60に至る気流に向かって吹き出す箇所のみ、第2実施形態と同じく上吹出口30の小孔の分布を疎（「皆無」を含む）としている。上ヒータ40はニクロム線やシーズヒータといった線状のヒータで構成されるが、上記小孔分布が疎の箇所を回避するように線状ヒータの引き回し経路が設定されている。

【0087】上記構成によれば、上吹出口30の開口度小の箇所では上ヒータ40の発熱量が小であるため、風を通さない箇所の空気をむやみに熱くすることがない。上吹出口30の開口度大の箇所に上ヒータ40の発熱を集中させるため、空気の加熱が効率良く行われる。

【0088】場所によって上ヒータ40の発熱量を調節する具体的手法としては、上記のような「線状ヒータの引き回し経路の工夫」の他、次のようなものが挙げられ

る。

【0089】シーズヒータの場合、中の抵抗線の単位長さ当たり巻数により発熱量を変えることができる。すなわち密に巻けば発熱量が大きくなり、疎に巻けば発熱量が小さくなる。直線状にしておけば発熱量は最小となる。これは裸のニクロム線であっても同じである。

【0090】なおシーズヒータの場合、端子側（配線との接続側）の発熱量が小さく、中央側の発熱量は大きいのが一般的である。

10 【0091】またシーズヒータの抵抗線や裸のニクロム線のコイルの一部分に良導体を装着し、装着した部分の抵抗を下げて発熱を低下させることもできる。

【0092】第3実施形態の加熱調理器1では、上ヒータ40の一部40aは、上吹出口30が配置された区域より熱風の流れて上流側に配置されている。

20 【0093】この構成によれば、上吹出口30のどの小孔をとっても上ヒータ40の一部40aによって加熱された空気が吹き出すことになるため、上吹出口30の各小孔から吹き出す熱風の温度の均一化を図ることができる。

【0094】図4に本発明加熱調理器の第4実施形態を示す。第4実施形態の加熱調理器1も、上ヒータ40のうち、上吹出口30の開口度小の箇所に位置する部分が開口度大の箇所に位置する部分より発熱量小となるよう構成したものであるが、それを次のようにして実現している。なお開口度の大小は第3実施形態と同じく上吹出口30の小孔の分布の疎密によって得ている。

30 【0095】すなわち上ヒータ40をシーズヒータにより構成する。そしてシーズヒータに必ず存在する非発熱部40bを上吹出口30の小孔の分布疎（「皆無」を含む）の箇所に配置した。

【0096】上記構成によれば、上吹出口30の開口度小の箇所では上ヒータ40が発熱しないため、風を通さない箇所の空気を加熱しない。そして上吹出口30の開口度大の箇所に上ヒータ40の発熱を集中させるため、空気の加熱が効率良く行われる。

40 【0097】第4実施形態の加熱調理器1でも上ヒータ40の一部40aが、上吹出口30が配置された区域より熱風の流れて上流側に配置されている。そのため、上吹出口30のどの小孔をとっても上ヒータ40の一部40aによって加熱された空気が吹き出すことになり、上吹出口30の各小孔から吹き出す熱風の温度が均一化する。

【0098】図5に本発明加熱調理器の第5実施形態を示す。第5実施形態の加熱調理器1は、ターンテーブル50の存在を前提条件としたうえで、上吹出口30をターンテーブル50の外縁からはみ出さないように配置した点に特徴を有する。

【0099】具体的には、天井壁12においてターンテーブル50の上方にあたる箇所に、ターンテーブル50

の外縁からはみ出さないよう上吹出口30の小孔を分散配置する。上吹出口30の開口度がターンテーブル50の中心寄りの箇所において小、外周寄りの箇所において大となるよう、小孔の分布はターンテーブル50の中心寄りの箇所が疎、外周寄りの箇所が密とする。

【0100】図5ではターンテーブル50の上方に同心円状の区画を設定した。この同心円状の区画は単なる説明用のものであって、このような形状の構成要素が存在する訳ではない。同心円のリング状の区画に含まれる小孔の数を比較すると、外側の区画には円周長さの比率以上10に多くの小孔が含まれている。このようにして「ターンテーブル50の中心寄りの箇所が疎、外周寄りの箇所が密」の小孔配置が具現化される。

【0101】このように上吹出口30を「ターンテーブル50の中心寄りの箇所において開口度小、外周寄りの箇所において開口度大」としたのは次の理由による。すなわち、被調理物60の中でもターンテーブル50の中心部に位置する部位は回転時の線速度が遅い。このため熱風をじっくり当てることができる。他方、被調理物60の中でターンテーブル50の外周部に位置する部位は、同じ角速度であっても線速度が速くなる。そのため熱風の吹き付けている箇所をさっと通り過ぎてしまう。これを補償するため、ターンテーブル50の外周寄りの箇所の上吹出口30の開口度をターンテーブル50の中心寄りの箇所の開口度に比べて大きくし、被調理物60の上面各部が均等に熱風にさらされるようにした。

【0102】なお第5実施形態では、「横吹出口31から被調理物60に至る気流に向かって吹き出す箇所のみ、上吹出口30の開口度を小とする」の構成、及び「上ヒータ40のうち、上吹出口30の開口度小の箇所に位置する部分は開口度大の箇所に位置する部分より発熱量小とする」の構成も実現されている。また「上吹出口30が配置された区域より熱風の流れて上流側に、上吹出口30から吹き出す空気を加熱する上ヒータ40の一部40aが配置されている」の構成も実現されている。

【0103】図6に本発明加熱調理器の第6実施形態を示す。第6実施形態の加熱調理器1は、ターンテーブル50の存在を前提条件としたうえで、横吹出口31から吸込口32に至る気流が、ターンテーブル50の4分円領域を通して流れるように構成した点に特徴を有する。40「4分円領域」とは、互い直交する任意の2本の直径線によって画定された、1個の扇形領域のことを指す。もちろんこれは観念的なものであって「扇形の要の部分がターンテーブルの中心に一致し、扇形の角度は90°であること」などと形状を厳密に定義づけられるべきものではない。

【0104】これを実現するため、横吹出口31とターンテーブル50の中心を結ぶ直線と、ターンテーブル50の中心と吸込口32を結ぶ直線とがほぼ直角をなすよ

うに横吹出口31、ターンテーブル50の中心、及び吸込口32を配置する。

【0105】上記のように構成すると、吸込口32に空気を吸い込ませつつ横吹出口31から熱風を送り出したとき、熱風がターンテーブル50の4分円領域を掃引するように流れ、被調理物60の中でこの領域に位置する部位を加熱する。被調理物60の中でターンテーブル50の中心に位置する部位にも熱風は当たるが、この部分の熱風は本流からずれており、熱風の風量が少ない。従って、常時熱風が当たる部位ではあるが、他の部位との加熱の不均衡が小さくなる。

【0106】第6実施形態では、第5実施形態と同じく、「横吹出口31から被調理物60に至る気流に向かって吹き出す箇所のみ、上吹出口30の開口度を小とする」の構成、「上ヒータ40のうち、上吹出口30の開口度小の箇所に位置する部分は開口度大の箇所に位置する部分より発熱量小とする」の構成、「上吹出口30が配置された区域より熱風の流れて上流側に、上吹出口30から吹き出す空気を加熱する上ヒータ40の一部40aが配置されている」の構成、「上吹出口30がターンテーブル50の外縁からはみ出さない」の構成、「上吹出口30がターンテーブル50の中心寄りの箇所において開口度小、外周寄りの箇所において開口度大」の構成、及び「上吹出口30を構成する小孔の分布が、ターンテーブル50の中心寄りの箇所において疎、外周寄りの箇所において密」の構成が実現されている。

【0107】なお第5実施形態と第6実施形態を比較した場合、第5実施形態では横吹出口31が加熱室11の手前寄り（扉17寄り）に配置されている。そのため、横吹出口31からターンテーブル50の中心付近に達するまでの熱風の経路が第6実施形態に比べて長い。これに対し第6実施形態では、横吹出口31がターンテーブル50の中心に対し最短距離となるような位置に設けられている。従って、上吹出口30の小孔を設けることのできないエリアが第5実施形態に比べて狭く、それだけ上吹出口30の小孔の配置の自由度が増す。

【0108】図7は横吹出口31の垂直方向の位置について説明する図である。横吹出口31は加熱室11の高さの1/2より低い位置から加熱室11の底面近くにわたって設けられている。このようにすることにより、ターンテーブル50の上にラック62を置いてケーキ等の2段調理を行う場合、上段にも下段にも熱風が均等に当たる。この構成は第1から第6までのすべての実施形態に適用される。

【0109】図8に本発明加熱調理器の第7実施形態を示す。これは、高周波の給波口73の位置に配慮を加えた実施形態である。すなわち、給波口73を横吹出口31に正対しない位置に設けた。ここで「正対する」とは「真正面に位置する」という意味である。

【0110】具体的には給波口73を左内側壁15に、

横吹出口 31 より上方に位置するように設けた。給波口 73 はパンチングメタルや金網等からなるカバー 76 で覆い、導波管 72 の中に指や物が入らないようにする。

【0111】加熱調理を行うと被調理物 60 から汚染物が発生する。図 8 に示すようにターンテーブル 50 の上にグリル 61 を置いてローストチキンのような調理を行う場合など、被調理物 60 から油が滴り落ちる。微細な油滴は熱風に乗って舞う。またケーキのベーキング等、「粉もの」の被調理物 60 を扱う場合など、粉そのものが熱風に乗って浮遊する場合がある。これらばかりでなく、種々の食品屑が汚染物となる。

【0112】給波口 73 が横吹出口 31 に正対する位置に設けられていると、横吹出口 31 から吹き出す熱風によって汚染物が給波口 73 に吹き付けられることになる。吹き付けられた汚染物はカバー 76 に付着し、堆積する。堆積した汚染物は条件が整えば発火する。また堆積物の尖頭部分が高周波によって放電し、使用者を驚かす。

【0113】第 7 実施形態の場合、給波口 73 が横吹出口 31 が設けられたのと同じ左内側壁 15 に設けられているので、横吹出口 31 からの熱風により給波口 73 に汚染物が吹き付けられるということがない。従って汚染物の発火や放電といった問題は生じない。給波口 73 を横吹出口 31 より上方に位置するように設けることにより、この効果は一層確かなものになる。

【0114】図 9 に本発明加熱調理器の第 8 実施形態を示す。これも高周波の給波口 73 の位置に配慮を加えた実施形態である。給波口 73 は、横吹出口 31 を備えた内側壁以外のいずれかの内側壁、ここでは右内側壁 16 に、設けられている。給波口 73 の下端は横吹出口 31 の高さ方向の中心（線 L_1 で示す）より上方に位置する。図の場合、給波口 73 の下端は横吹出口 31 の高さ方向の中心から距離 G_1 だけ上の位置にある。

【0115】このように横吹出口 31 と給波口 73 とが垂直方向にずれ、正対が回避されているので、横吹出口 31 から吹き出した熱風により汚染物が給波口 73 に吹き付けられることが少ない。従って汚染物の発火や放電といった問題が少ない。

【0116】図 10 に本発明加熱調理器の第 9 実施形態を示す。これも高周波の給波口 73 の位置に配慮を加えた実施形態である。給波口 73 は、横吹出口 31 を備えた内側壁（左内側壁 15）に対向する内側壁、すなわち右内側壁 16 に設けられている。給波口 73 は横吹出口 31 の水平幅の半分以上とは正対しない。図の場合、給波口 73 の前端は横吹出口 31 の水平方向の中心（線 L_2 で示す）より距離 G_2 だけ奥内側壁 14 の方に引っ込んだ位置にある。

【0117】このように横吹出口 31 と給波口 73 とが水平方向にずれ、正対が回避されているので、横吹出口 31 から吹き出した熱風により汚染物が給波口 73 に吹

き付けられることが少ない。従って汚染物の発火や放電といった問題が少ない。

【0118】図 11 及び図 12 に本発明加熱調理器の第 10 実施形態を示す。第 10 実施形態は、ターンテーブル 50 の有無に関わらず、あるいは上吹出口 30 の小孔の直径の大小及びその取り合わせ、あるいは分布の如何に関わらず、加熱室 11 に複数の小孔からなる上吹出口 30 と横吹出口 31 を設けた加熱調理器に一般的に適用できる構造を提案するものである。

【0119】すなわち上吹出口 30 の小孔は、図 11 に見られるように、天井壁 12 の構成部材の肉厚以上の軸線方向長さを有することとした。言い換えればノズルのような形状にする訳である。このような形状は板金のバーリング加工あるいはスエーピング加工により容易に得ることができる。前述した直径 1.1 mm の小孔の場合、小孔の縁に筒状部 30a を設け、この筒状部 30a が地金から 2 mm 程度突出しているものとする。それより多く突出していても構わない。筒状部 30a は加熱室 11 の内部に向かって突出する。

【0120】他方横吹出口 31 の小孔は、図 12 に見られるように、左内側壁 15 の構成部材の肉厚と同程度以下の軸線方向長さを有することとした。左内側壁 15 の構成部材が板金であれば、この形状はパンチ加工によって容易に得ることができる。なおパンチ加工によって板金の片面に僅かなバリが出たとしても、それは「構成部材の肉厚と同程度」の範囲内である。パンチ加工後さらにプレスし、小孔の口縁が地金の肉厚以下の厚さとなるよう加工してもよい。

【0121】このような構成によれば、上吹出口 30 から吹き出す熱風はビーム状になって流速を落とさないまま被調理物 60 に衝突する。このため熱気の衝撃が大きくなる。他方横吹出口 31 から吹き出す熱風は横吹出口 31 を出たところから拡散を始める。このため被調理物 60 に当たる際の衝撃が弱められ、被調理物 60 の側面及び下面を幅広く柔らかく包み込むような形になる。

【0122】従って、上吹出口 30 から高速の熱風を吹き出させる熱気衝撃方式加熱調理においても、横吹出口 31 からの熱風吹き出しに重きを置くスポンジケーキ等の調理においても、各調理方式の特質が一層生かされることになる。

【0123】図 13 及び図 14 に本発明加熱調理器の第 11 実施形態を示す。第 11 実施形態は第 10 実施形態の一部改良である。すなわち上吹出口 30 の小孔の筒状部 30a は加熱室 11 の内部に向かってではなく、外部に向かって突出する。

【0124】この構成によれば、天井壁 12 の下面から突出部が消え、天井壁 12 の下面が平坦になる。従って加熱室 11 の内部の清掃が容易になる。また筒状部 30a に手を引っかけて怪我をするといったおそれもない。

【0125】以上、本発明の各種実施形態につき説明し

10

20

30

40

50

たが、この他発明の主旨を逸脱しない範囲でさらに種々の変更を加えて実施することが可能である。

【0126】

【発明の効果】本発明は以下に掲げるような効果を奏する。

【0127】（１）加熱室内に熱風の吹出口と吸込口を設けて熱風の循環気流を形成し、この循環気流により被調理物の加熱調理を行う加熱調理器において、前記加熱室の天井壁には上吹出口を、前記加熱室の四周を構成する内側壁のいずれかには横吹出口を、それぞれ設け、前記横吹出口を備えた内側壁以外のいずれかの内側壁に吸込口を設けるとともに、前記上吹出口は、そこから吹き出す気流が前記横吹出口から前記被調理物に至る気流を下方に偏向させないように配置したから、上吹出口からの熱風は主として横吹出口から被調理物に至る気流以外の箇所を目指して吹き出すこととなり、横吹出口からの熱風の流れが妨げられない。このように上吹出口からの熱風が横吹出口からの熱風を下方に偏向させないので、横吹出口からの熱風は設計通りのルートをとって被調理物に届き、被調理物の所定箇所に所定の熱量を伝達する。従って横吹出口からの熱風にその期待されている役割を十分果たさせることができ、調理の仕上がりの品位が向上する。上方から高速の熱風を吹き下ろす熱気衝撃方式加熱調理において、この効果は特に顕著である。

【0128】（２）上記のような加熱調理器において、前記上吹出口の開口度を、前記横吹出口から前記被調理物に至る気流に向かって吹き出す箇所の開口度がそれ以外の箇所の開口度より小となるように構成することにより、前記横吹出口から前記被調理物に至る気流の下方偏向を防止したから、上吹出口の開口度の加減により横吹出口から被調理物に至る気流の下方偏向防止効果を得ることができ、構成が容易である。

【0129】（３）上記のような加熱調理器において、前記上吹出口を複数の小孔により構成するとともに、この小孔の分布を、前記横吹出口から前記被調理物に至る気流に向かって吹き出す箇所の分布がそれ以外の箇所の分布より疎となるよう構成することにより、前記開口度の差を得たから、小孔の直径が均一であったとしても、分布を加減して開口度に差をつけ、横吹出口から被調理物に至る気流の下方偏向防止効果を得ることができる。製作も容易である。

【0130】（４）加熱室内に熱風の吹出口と吸込口を設けて熱風の循環気流を形成し、被調理物を載置したターンテーブルをこの循環気流の中で回転させて被調理物の加熱調理を行う加熱調理器において、前記加熱室の天井壁には上吹出口を、前記加熱室の四周を構成する内側壁のいずれかには横吹出口を、それぞれ設け、前記横吹出口を備えた内側壁以外のいずれかの内側壁に吸込口を設けるとともに、前記上吹出口は、そこから吹き出す気流が前記横吹出口から前記被調理物に至る気流を下方に

偏向させないように配置したから、上吹出口からの熱風は主として横吹出口から被調理物に至る気流以外の箇所を目指して吹き出すこととなり、横吹出口からの熱風の流れが妨げられない。このように上吹出口からの熱風が横吹出口からの熱風を下方に偏向させないので、横吹出口からの熱風は設計通りのルートをとって被調理物に届き、被調理物の所定箇所に所定の熱量を伝達する。従って横吹出口からの熱風にその期待されている役割を十分果たさせることができ、調理の仕上がりの品位が向上する。上方から高速の熱風を吹き下ろす熱気衝撃方式加熱調理において、この効果は特に顕著である。

【0131】（５）加熱室内に熱風の吹出口と吸込口を設けて熱風の循環気流を形成し、被調理物を載置したターンテーブルをこの循環気流の中で回転させて被調理物の加熱調理を行う加熱調理器において、前記加熱室の天井壁には上吹出口を、前記加熱室の四周を構成する内側壁のいずれかには横吹出口を、それぞれ設け、前記横吹出口を備えた内側壁に隣接する一方の内側壁に吸込口を設けるとともに、前記横吹出口から前記吸込口に至る気流が、前記ターンテーブルの４分円領域を通して流れるように構成したから、横吹出口からの熱風がターンテーブルの４分円領域を通して流れることにより、被調理物の中でターンテーブルの回転中心に位置する部位に吹き付けられる熱風の量が減少し、この部位と他の部位との加熱の不均衡が小さくなる。従って調理むら、端的に言えば焦げむらが少なくなる。

【0132】（６）上記のような加熱調理器において、前記横吹出口と前記ターンテーブル中心を結ぶ直線と、このターンテーブル中心と前記吸込口と結ぶ直線とがほぼ直角をなすように横吹出口、ターンテーブル中心、及び吸込口を配置することにより、横吹出口からターンテーブルの４分円領域を通して吸込口に至る気流を得ることとしたから、横吹出口、ターンテーブル中心、及び吸込口の配置の設定だけで熱風を所望のように流れさせることができ、構成が容易である。

【0133】（７）上記のような加熱調理器において、前記上吹出口は、そこから吹き出す気流が前記横吹出口から前記被調理物に至る気流を下方に偏向させないように配置したから、上吹出口からの熱風は主として横吹出口から被調理物に至る気流以外の箇所を目指して吹き出すこととなり、横吹出口からの熱風の流れが妨げられない。このように上吹出口からの熱風が横吹出口からの熱風を下方に偏向させないので、横吹出口からの熱風は設計通りのルートをとって被調理物に届き、被調理物の所定箇所に所定の熱量を伝達する。従って横吹出口からの熱風にその期待されている役割を十分果たさせることができ、調理の仕上がりの品位が向上する。上方から高速の熱風を吹き下ろす熱気衝撃方式加熱調理において、この効果は特に顕著である。

【0134】（８）上記のような加熱調理器において、

前記上吹出口の開口度を、前記横吹出口から前記被調理物に至る気流に向かって吹き出す箇所の開口度がそれ以外の箇所の開口度より小となるように構成したから、上吹出口の開口度の加減により横吹出口から被調理物に至る気流の下方偏向防止効果を得ることができ、構成が容易である。

【0135】(9) 上記のようなターンテーブルを備えた加熱調理器において、前記上吹出口を複数の小孔により構成するとともに、この小孔の分布を、前記横吹出口から前記被調理物に至る気流に向かって吹き出す箇所の分布がそれ以外の箇所の分布より疎となるよう構成することにより、前記開口度の差を得ることとしたから、小孔の直径が均一であったとしても、分布を加減して開口度に差をつけ、横吹出口から被調理物に至る気流の下方偏向防止効果を得ることができる。製作も容易である。

【0136】(10) 上記のような加熱調理器において、前記加熱室の天井壁部にヒータを配置するとともに、このヒータのうち、前記上吹出口の開口度小の箇所に位置する部分は開口度大の箇所に位置する部分よりも発熱量小としたから、開口度小の箇所での発熱量が低下するため、不要な熱気溜まりが発生しない。逆に、吹出口の開口度大の箇所にヒータの発熱が集中するため、空気の加熱が効率良く行われる。

【0137】(11) 上記のような加熱調理器において、前記ヒータがシーズヒータであり、前記発熱量小の部分はシーズヒータの非発熱部であることとしたから、シーズヒータの非発熱部でヒータの発熱量小の部分を構成してヒータ形状を単純化し、ヒータに要するコストを低減することができる。

【0138】(12) 上記のような加熱調理器において、前記上吹出口が配置された区域より上流側に、この上吹出口から吹き出す空気を加熱するヒータの少なくとも一部が配置されていることとしたから、上吹出口の各部から吹き出す熱風の温度の均一化を図ることができる。これにより、被調理物の加熱むらを少なくすることができる。

【0139】(13) 加熱室内に熱風の吹出口と吸込口を設けて熱風の循環気流を形成し、被調理物を載置したターンテーブルをこの循環気流の中で回転させて被調理物の加熱調理を行う加熱調理器において、前記加熱室の天井壁の前記ターンテーブルの上方にあたる箇所に上吹出口を設けるとともに、この上吹出口の開口度は、ターンテーブルの外周寄りの箇所の開口度がターンテーブルの中心寄りの箇所の開口度より大となるよう構成したから、ターンテーブルの中心部と外周部で加熱が均等になり、被調理物においてターンテーブルの中心部に位置する部位と外周部に位置する部位の間に仕上がりの差が生じないようにすることができる。

【0140】(14) 上記のようなターンテーブルを備えた加熱調理器において、前記上吹出口を複数の小孔に

より構成するとともに、この小孔の分布を、ターンテーブルの外周寄りの箇所の分布がターンテーブルの中心寄りの箇所の分布より密となるよう構成することにより、前記開口度の差を得ることとしたから、小孔の直径が均一であったとしても、分布を加減して開口度に差をつけ、ターンテーブルの中心部と外周部とで加熱を均等にすることができる。これにより被調理物においてターンテーブルの中心部に位置する部位と外周部に位置する部位の間に仕上がりの差が生じないようにすることができる。製作も容易である。

【0141】(15) 上記のようなターンテーブルを備えた加熱調理器において、前記上吹出口は前記ターンテーブルの外縁からはみ出さないように配置されていることとしたから、上からの熱風はターンテーブルの内側に位置する被調理物に集中して当たり、被調理物の上面を効率よく加熱できる。被調理物のうち、ターンテーブルの外縁からはみ出す部位はそれだけ横吹出口に接近するため横吹出口からの熱風で十分に加熱されるので、この部位の加熱が不十分になるということもない。

【0142】(16) 加熱室内に熱風の吹出口と吸込口を設けて熱風の循環気流を形成し得るようにするとともに、この加熱室内に高周波を放出し得るようにし、前記熱風又は高周波の単独作用又は協同作用により被調理物の加熱調理を行う加熱調理器において、前記加熱室の四周を構成する内側壁のいずれかに熱風の横吹出口を、この内側壁以外のいずれかの内側壁に熱風の吸込口を、それぞれ設けるとともに、前記加熱室内に高周波を放出する給波口を、前記横吹出口に正対しない位置に設けたから、被調理物から滴り落ちる油、あるいは食品滓といった汚染物が横吹出口から吹き出す熱風に乗って高周波の給波口に付着することが防止される。従って吹き付けられた汚染物が堆積し、発火したり、放電したりするという問題が回避される。

【0143】(17) 上記のような加熱調理器において、前記給波口を、前記横吹出口を備えた内側壁に設けたから、横吹出口から吹き出した熱風は横吹出口と同じ壁面にある給波口には当たらず、汚染物が給波口に吹き付けられることがない。従って吹き付けられた汚染物が堆積し、発火したり、放電したりするという問題は生じない。

【0144】(18) 上記のような加熱調理器において、前記給波口を、前記横吹出口を備えた内側壁以外のいずれかの内側壁に、その給波口の下端がこの横吹出口の高さ方向の中心より上方に位置するように設けたから、横吹出口と給波口とが垂直方向にずれていて、正対が回避されているので、横吹出口から吹き出した熱風により汚染物が給波口に吹き付けられることが少ない。従って吹き付けられた汚染物が堆積し、発火したり、放電したりするという問題が少ない。

【0145】(19) 上記のような加熱調理器におい

て、前記横吹出口を備えた内側壁に対向する内側壁に、この横吹出口の幅の半分以上と正対することのないように前記給波口を設けたから、横吹出口と給波口とが水平方向にずれていて、正対が回避されているので、横吹出口から吹き出した熱風により汚染物が給波口に吹き付けられることが少ない。従って吹き付けられた汚染物が堆積し、発火したり、放電したりするという問題が少ない。

【0146】(20) 加熱室内に熱風の吹出口と吸込口を設けて熱風の循環気流を形成し、この循環気流により被調理物の加熱調理を行う加熱調理器において、前記加熱室の天井壁には複数の小孔からなる上吹出口を、前記加熱室の四周を構成する内側壁のいずれかには同じく複数の小孔からなる横吹出口を、それぞれ設けるとともに、前記上吹出口の小孔は前記天井壁構成部材の肉厚以上の軸線方向長さを有する形状とされ、前記横吹出口の小孔は前記内側壁構成部材の肉厚と同程度以下の軸線方向長さを有する形状とされていることとしたから、上吹出口はノズルの働きをし、上吹出口から吹き出す熱風は

20 ビーム状になって流速を落とさずに被調理物に衝突する。これにより被調理物に大きな熱気衝撃が与えられる。他方横吹出口から吹き出す熱風は横吹出口を出たところから拡散を始め、被調理物に当たる際には衝撃が弱められた形で被調理物の側面及び下面を幅広く柔らかく包み込む。このため、上吹出口から高速の熱風を吹き出させる熱気衝撃方式加熱調理においても、横吹出口からの熱風吹き出しに重きを置くスポンジケーキ等の調理においても、各調理方式の特質が一層生かされる。

【0147】(21) 上記のような加熱調理器において、前記上吹出口の小孔に筒状部を設け、この筒状部を前記加熱室の外壁に向けて突出させることにより、前記小孔に前記天井壁構成部材の肉厚以上の軸線方向長さを与えたから、上吹出口に所定の軸線方向長さを与える一方で、天井壁の下面は突出部のない平坦な形状とすることができ、加熱室の清掃が楽になる。突出部に手を引っかけて怪我をするおそれもない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明加熱調理器の第1実施形態を示す模型的水平断面図

【図2】 本発明加熱調理器の第2実施形態を示す模型的水平断面図

【図3】 本発明加熱調理器の第3実施形態を示す模型的水平断面図

【図4】 本発明加熱調理器の第4実施形態を示す模型的水平断面図

【図5】 本発明加熱調理器の第5実施形態を示す模型的水平断面図

【図6】 本発明加熱調理器の第6実施形態を示す模型的水平断面図

【図7】 加熱調理器の模型的垂直断面図

【図8】 本発明加熱調理器の第7実施形態を示す模型的垂直断面図

【図9】 本発明加熱調理器の第8実施形態を示す模型的垂直断面図

【図10】 本発明加熱調理器の第9実施形態を示す模型的水平断面図

【図11】 本発明加熱調理器の第10実施形態を示す部分水平断面図

【図12】 図11とともに本発明加熱調理器の第10実施形態を示す部分垂直断面図

【図13】 本発明加熱調理器の第11実施形態を示す模型的垂直断面図

【図14】 同じく本発明加熱調理器の第11実施形態を示す模型的垂直断面図にして、図13と直角の方向から見たもの

【図15】 本発明の前提となる加熱調理器の正面図にして、透視図法で表現したもの

【図16】 図15の加熱調理器の垂直断面図

【図17】 図15の加熱調理器の高周波加熱装置の構成を示す斜視図

【図18】 図15の加熱調理器内の熱風の流れを説明する第1の模型的垂直断面図

【図19】 図15の加熱調理器内の熱風の流れを説明する第2の模型的垂直断面図

【図20】 図15の加熱調理器の問題点を説明する模型的水平断面図

【図21】 図15の加熱調理器の問題点を説明する模型的垂直断面図

【符号の説明】

- 1 加熱調理器
- 11 加熱室
- 12 天井壁
- 13 底面壁
- 14 奥内側壁
- 15 左内側壁
- 16 右内側壁
- 17 扉
- 20 送風装置
- 21 ファンケーシング
- 22 遠心ファン
- 25 上ダクト
- 26 横ダクト
- 30 上吹出口
- 30a 筒状部
- 31 横吹出口
- 32 吸込口
- 40 上ヒータ
- 41 横ヒータ
- 42 高周波加熱装置
- 50 ターンテーブル

60 被調理物
61 グリル
62 ラック

* 73 給液口
76 カバー

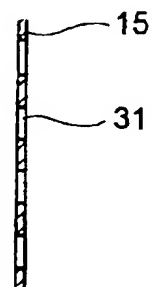
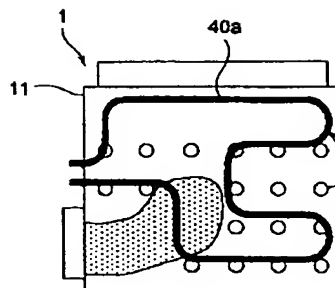
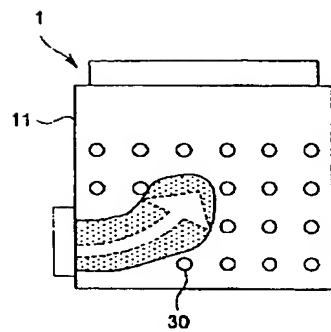
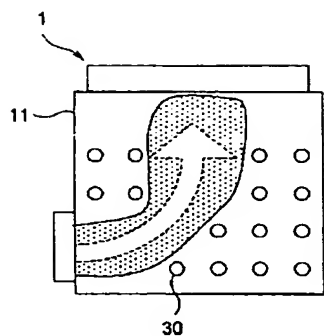
*

【図1】

【図2】

【図3】

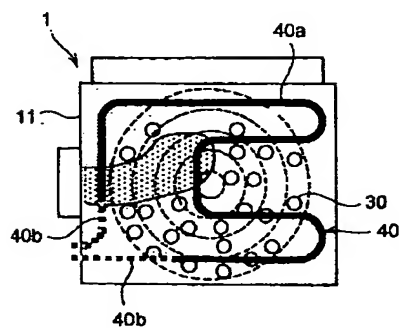
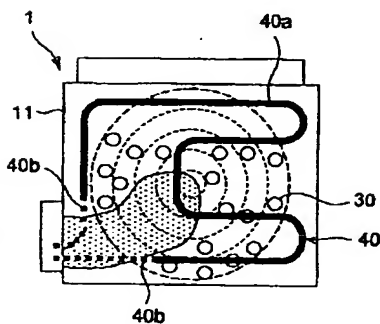
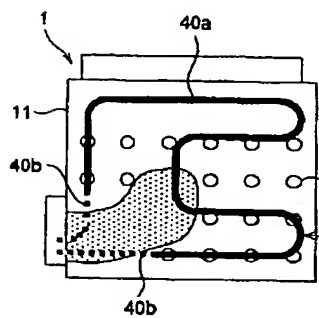
【図12】



【図6】

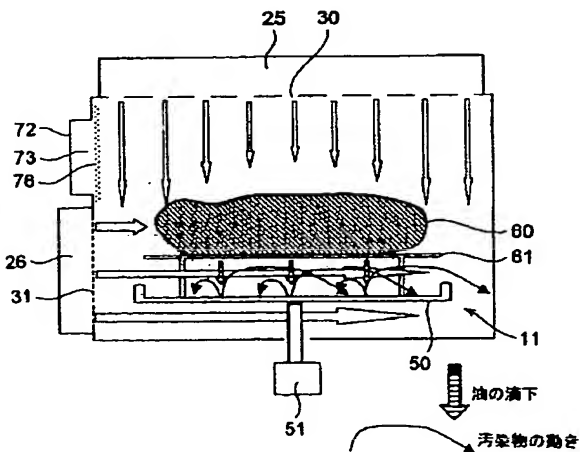
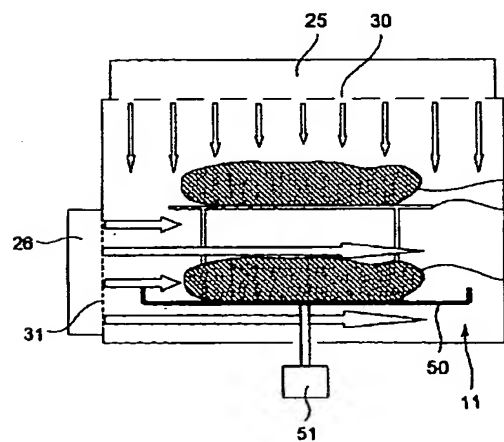
【図4】

【図5】

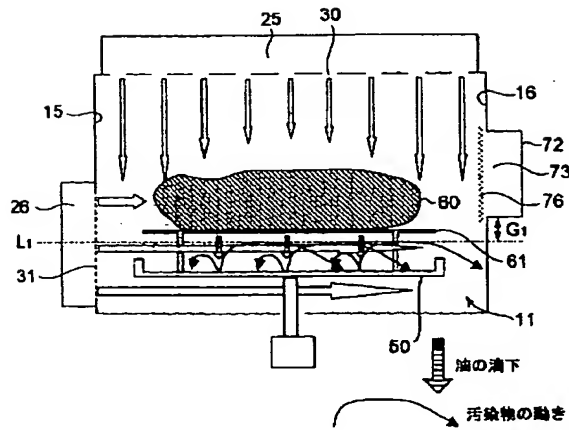


【図7】

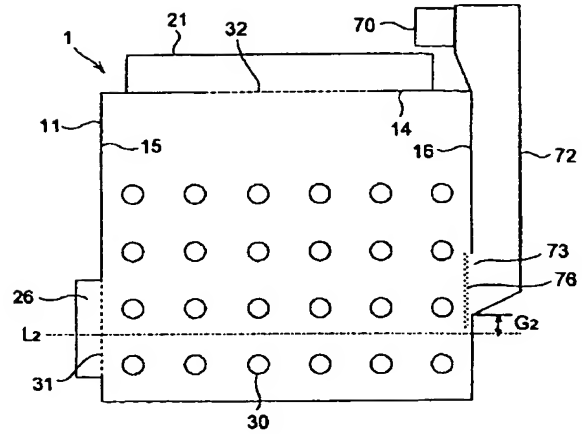
【図8】



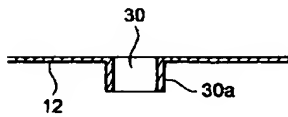
【図9】



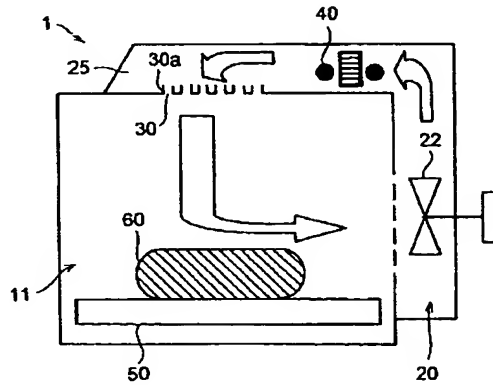
【図10】



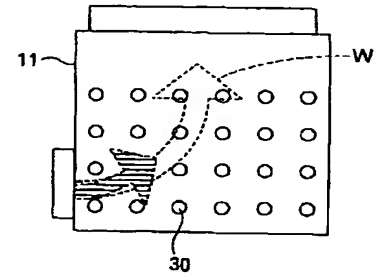
【図11】



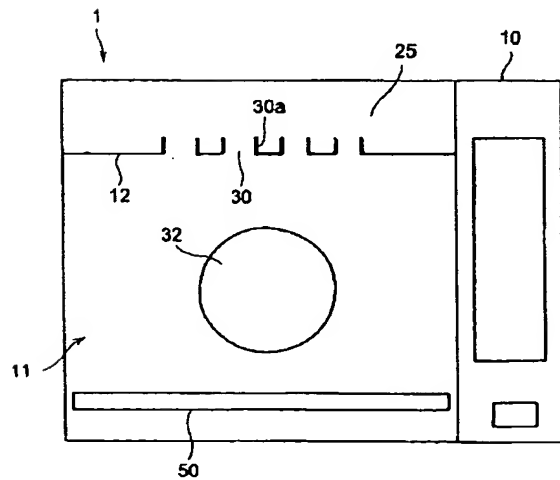
【図13】



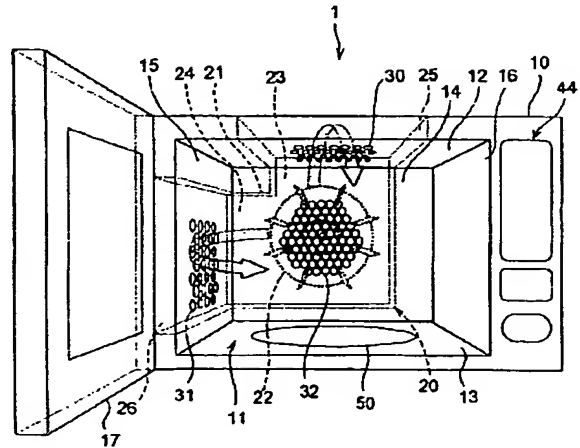
【図20】



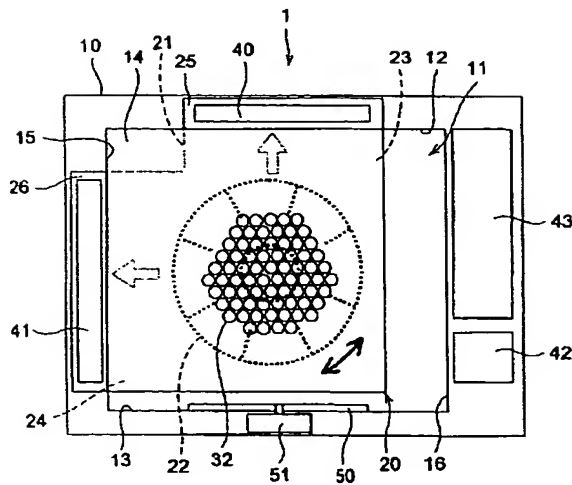
【図14】



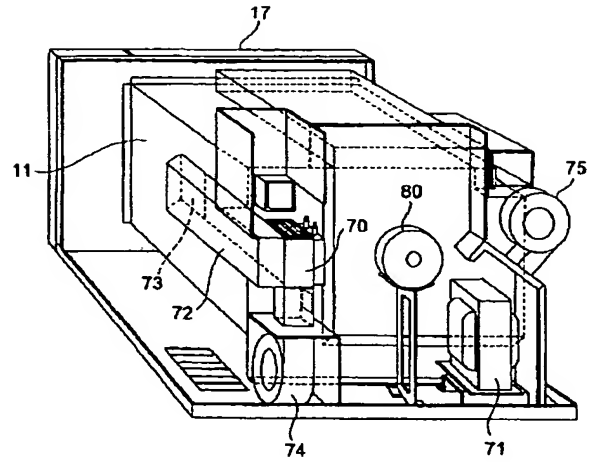
【図15】



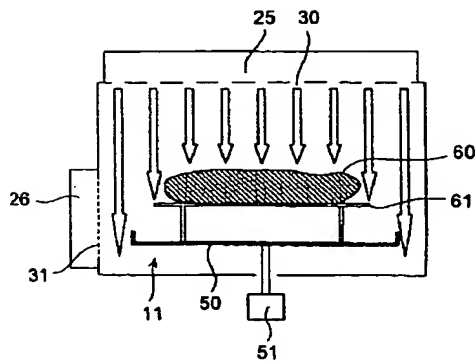
【図16】



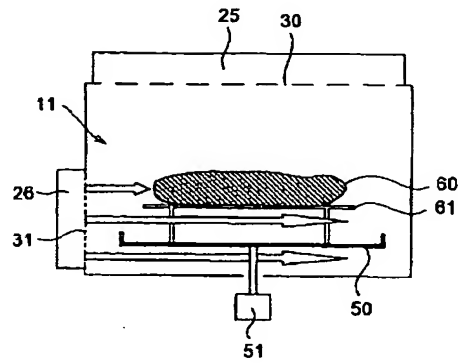
【図17】



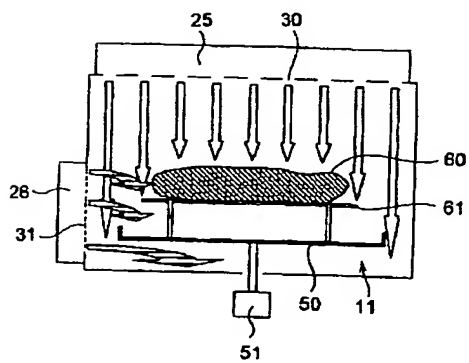
【図18】



【図19】



【図21】



フロントページの続き

(72)発明者 有田 徹式
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72)発明者 岩本 雅之
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72)発明者 上田 真也
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内